

中西 哲*: 風穴で見られる蘚苔類の異常分布

Satoshi NAKANISHI*: On the effect of wind-hole to the rare occurrences of some mosses

風穴地帯に本来の分布領域からかなりかけはなれて、高山生、北方系の植物種や群落が出現している事実はすでに各地で知られているし、又詳細な調査研究も報告されている。

筆者は 1957 年 7 月兵庫県(播磨)佐用郡南光町、船越山の通称「池の谷」の山腹斜面(海拔高 450 m)で、まったく思いもつかない高山生の蘚を採集した。しかもよく調べてみると、その地点が風穴地帯であつたので一応疑念ははれたのであるが、それにしても非常に興味深い事例だと考えられるので、ここにその事実を報告するとともに、蘚苔類の不連続的な異常分布に果す風穴の作用効果についての一考察をなした。

船越山は兵庫県と岡山県の県境に位置する日名倉山につらなる高さ 727.2 m の山である。この山の南の谷間に南光坊瑠璃寺という名刹があり、その一帯は最近相当伐採されたが尚広い面積にわたつて、この寺の所有であるスギのみぎと成林が繁つている。ここには珍貴な高等植物も多く、又既に岡田(1953)¹⁾が *Buxbaumia minakatae* S. Okam. や *Orthomniopsis japonica* Broth. を報告しているように蘚苔類のフロラも非常に豊富である。

今回風穴地帯で採集したものの中から分布上とくに注目すべき次の 3 種をあげる。

1. *Bartramia halleriana* Hedw. この種は中欧、北欧、コーカサス、ヒマラヤ、雲南、更に北米のロッキー山脈にわたつて広く分布しているが²⁾、日本からは N. Takaki(1943)³⁾が信州菅平の根子岳頂上(2195 m)で採集し、新しく日本蘚苔フロラに追加した。その後 Z. Iwatsuki(1955)⁴⁾によつて八ヶ岳の約 2100 m の針葉樹林中の岩壁上で採集されている。かように本種は日本アルプスのかなり高地に出現する典型的な高山生の大型蘚であるが、上記の海拔 450 m にすぎない風穴地帯(森林帯からいえば暖帯林上部にあたると思われる)に立派な胞子体をつけて生育していた。今まで日本産の本種については図の記述がないようであるのでここに図示した。

2. *Mnium flagellare* Sull. et Lesq. Y. Horikawa(1955)⁵⁾によると、本種は北太平洋要素に属し、アラスカ、アムール、満洲、朝鮮、また樺太、千島から日本列島にそつて九州の屋久島まで南下している。Y. Horikawa の報じている近畿以西の西南本州、四国、九州のそれぞれの地区では、産地の最低海拔高はいずれも 1000 m 以上である。これらの事から考えて、上記地点の 450 m というのはかなり低い高さである。

* 神戸大学教育学部生物学教室。Biological Laboratory, Faculty of Education, Kobe Univ., Kobe, Japan.

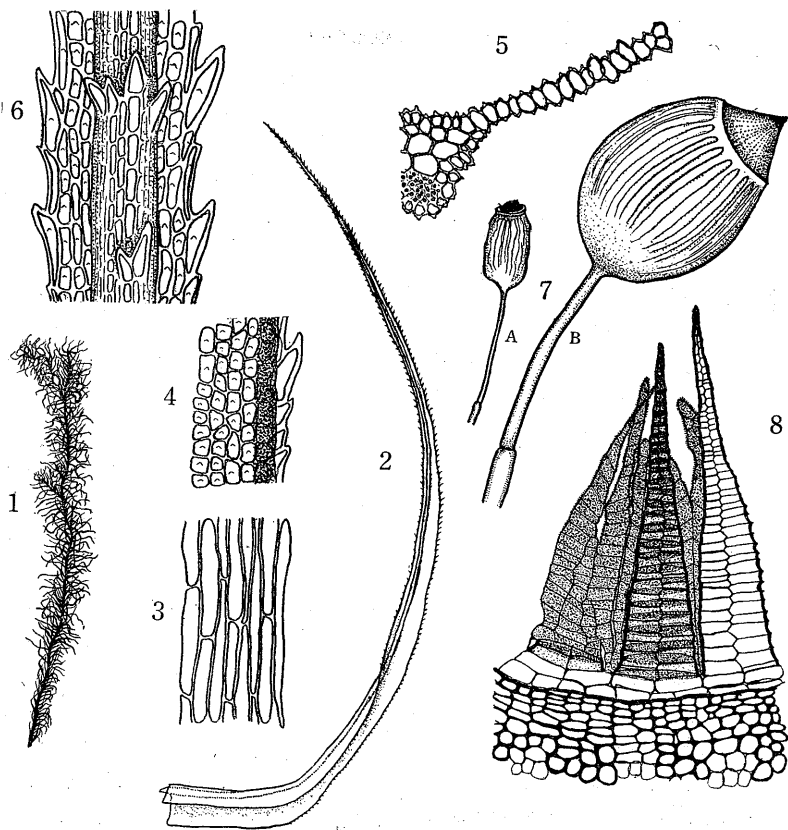


Fig 1. *Bartramia halleriana* Hedw. 1. Plant with sporophytes. $\times 1/2$. 2. Leaf. $\times 5.5$. 3. Cells from basal part of leaf. $\times 220$. 4. Margin of middle part of leaf. $\times 220$. 5. Cross section of middle part of leaf. $\times 220$. 6. Upper part of leaf. $\times 220$. 7. Sporophytes (A. Sporophyte in dry condition. $\times 5$, B. Ditto with calyptra in wet condition. $\times 11$). 8. Peristome teeth. $\times 52$.

3. *Cynodontium fallax* Limpr. Brotherus (1909)⁶⁾によると、本種は中央ヨーロッパの亜高山地帯から高山地帯の溪谷や凹地に分布している。日本では本地点からの採集品(建部恵潤氏採集)にもとづいて野口(1952)⁷⁾がはじめて報告した。欧洲での分布や我が国での同属の *Cyn. polycarpum* (Ehrh.) Schpr. (燕岳産) や *Cyn. gracilescens* (Web. et Mohr.) Schpr. (八ヶ岳産) の産地から考えて、やはり高山生の蘚にちがいない。野口博士も論文で、本種がこのような低地に出現するのは、ちよつと意外な気がする旨をのべておられる。

考 察

このような、より高地や北方の寒冷な気候環境下に生活の本拠をもつ種類が、低地に隔離的に下降分布している事実に対して、以前広く分布していたものが、かような風穴地帯にだけ遺存的に残存したものであろうという見解と、他方風穴地帯の環境が種の生態的な環境要求とよくマッチしたために、後にそこへ移動してきたのであろうという見解とが考えられるが、そのいずれをとるかは一概にいえないう大変複雑な問題である。しかし現実においては、風穴の局地的な低温化作用とそれに伴う多湿化が大きな要因となっていることは疑いえない事実であろう。

すでに斎藤 (1953)⁹⁾ は秋田県北秋田郡矢立村長走 (海拔高 180 m)、北海道空知郡富良野町布部及び東山村砂金沢 (ともに海拔高 325 m) の風穴地帯に、コケモモを主体とし、高山、亜高山帯の植物を構成種とした群落が、かけはなれた低地に発達していることを報じ、この原因を地中温度の局所的な低下にもとめている。

すなわち、山頂の密度の大きい冷気流が風穴上方の岩塊のすきまをとおつて下降し、下方の礫のすきまから密度の小である暖気中に膨張してふき出る時に、いわゆる断熱作用によつてその温度を低下させ、同時に飽差も小となつて、しめつぽい状態にされ、そこだけが局部的に高山帯、亜高山帯の条件をそなえるようになるのであろう。

しかも地上生の蘚苔類の生活する空間はせいぜい地表から 10 cm ぐらいである。したがつて、風穴による低温化の効果をまともにうけていることになる。斎藤の報告の中で、喬木層の群落組成よりも、地接層のそれに、より大きい違いが現われているのも、この見解をうらづけるものであろう。

このように風穴地帯が、局地的に、より低温かつ多湿である事によつて、北方系、高山生の小形の植物が異常な低地に迄下降分布していることは、石灰岩地帯が植物の遺存的な又固有的な分布に果している役割と同じように、生態分布上注目すべき意味をもっていると考えてよいのではないだろうか。

終りに、いつも御指導を賜わっている広島大学堀川芳雄博士、ならびに御教示いただいた名古屋大学高木典雄博士に御礼申し上げる。

参 考 文 献

- 1) 岡田; 服部植物研究所報告 No. 10: 56 (1953).
- 2) V. F. Brotherus; Engl.-Prantl, *Natür. Pflanz.-famil.* 1 Teil, 3 Abt. 1 Hälft.: 636 (1909).
- 3) N. Takaki; *Journ. Jap. Bot.* **19**: 174 (1943).
- 4) Z. Iwatsuki; *Journ. Hatt. Bot. Lab.* no. **15**: 121 (1955).
- 5) Y. Horikawa; *Distrib. Stud. Bry. in Jap. and adjacent Reg.*: 65-63, Hiroshima (1955).
- 6) V. F. Brotherus; *ibid.* 315 (1909).
- 7) 野口; 植物研究雑誌 **27**: 121 (1952).
- 8) 斎藤; 植物生態学会報 **2**: 151-155 (1953).

Summary

In July 1957, the writer found some noteworthy mosses on rock and humus in the wind-hole spot, which is situated at about 450 m above sea level of Mt. Funakoshi (L. 134° 25' E., 35° 07' N. L.) in Hyogo Prefecture. These are as follows;

1. *Bartramia halleriana* Hedw. (Fig. 1) The present species has been recorded from Mt. Neko (ca. 2195 m) by N. Takaki (1943) and Mt. Yatsu (ca. 2100 m) by Z. Iwatsuki (1955). As is clear from these reports, this species is a moss which mainly grows on the subalpine zone, more than 2000 m above sea level, in Japanese Alps.

2. *Mnium flagellare* Sull. et Lesq. The distributional range of this species, which is distinguishable by its long thread-like paraphysis at the shoot tips, was elaborately described by Y. Horikawa (1955). According to Horikawa's report, the elevation of its habitats in southwestern Honshu, where the present locality is situated, is about 1543 m on the average and 1650 m on the highest and 1330 m on the lowest. The elevation of present habitat is more lower than all of the above mentioned elevations.

3. *Cynodontium fallax* Limpr. The species has been recorded from the present locality by A. Noguchi (1952). The species is the same alpine moss as *Cyn. polycarpum* (Ehrh.) Schpr. and *Cyn. gracilescens* (Web. et Mohr.) Schpr.

Such uncommon occurrence of these mosses, belong to the alpine and the north pacific elements; may be allowed by the peculiar environmental condition in the wind-hole spot, where the humidity is fairly high because the temperature is always lower than that in other places. It seems that the wind-hole spot plays an important role on the discontinuous distribution of alpine and northern species.

□ 館岡 亜緒：イネ科植物の解説 東京明文堂 pp. 151 ¥750 (1959. 6月)

イネ科は重要な作物であるほか分類的にも興味をもてるがひどくとつつきが悪い。この本はイネ科の外部形態をまず説明し、つぎに代表的な種類数種で全体の形を記載して外部からの形をとく、つぎに葉の解剖的な特徴、デンプンの性質、胚の作り、染色体の問題から著者の考えている科全体の系統分類のすじみちを述べた。日本産種の分類表、属の検索表、それに染色体数表もつけてあつて、参考になるところが多い。口絵の野生イネのカラー写真も美しい。(Dr. T. Tateoka's book on Japanese grasses with chromosome table. 1959 ¥750) (前川)